

Análise comparativa de fatores determinantes da variabilidade do EBITDA e EVA® de empresas do agronegócio

Comparative analysis of the factors determining the variability of EBITDA and EVA® in agribusiness companies

Submetido: 08/02/2024. Aprovado: 23/08/2024

Processo de Avaliação: Double Blind Review- DOI <https://doi.org/10.21710/rch.v36i2.750>

Kamilla Tietz - kamilla_tietz@hotmail.com - <https://orcid.org/0000-0002-8820-9292>

Pontifícia da Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

José Odálio dos Santos - j.odalio@pucsp.br - <https://orcid.org/0000-0001-6428-723X>

Pontifícia da Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)

Augusto Felipe Caramico dos Santos - afsantos@pucsp.br - <https://orcid.org/0000-0003-3438-6127>

Pontifícia da Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

José Renato de Paula Souza Jardim - jrenatojardim@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0002-8738-7142>

Saint Paul Educacional

RESUMO

O agronegócio brasileiro vem apresentando histórico de geração contínua de superávits comerciais com representatividade de 27% do Produto Interno Bruto (PIB) do país. Para avaliar se empresas de referência do setor apresentaram resultados favoráveis e retornos anormais, mesmo em cenário de recessão econômica, esta pesquisa comparou a medida operacional tradicional EBITDA com uma medida de *valuation* de empresas, o EVA®, já que esse segundo indicador de desempenho mede a capacidade de adicionar riqueza a seus acionistas dentro de um horizonte indeterminado de tempo e não dentro de uma visão efêmera de resultados. O objetivo principal deste trabalho foi identificar os principais índices e

indicadores de fundamentos de mercado, estatisticamente significativos, determinantes da variabilidade do Lucro Operacional (EBITDA) e do Valor Econômico Agregado (EVA®) de duas empresas de referência do setor do agronegócio (SLC Agrícola e BrasilAgro). Para analisar cenários econômicos distintos, selecionou-se o período de 2012 a 2022, que incluiu as recessões econômicas de 2015 e 2016, com oito trimestres sucessivos de Produto Interno Bruto negativo e, de 2015 e de 2020, com a deflagração da pandemia Covid-19. Para isso, foi utilizada a metodologia de painel de dados. Os resultados obtidos sugerem que as variáveis independentes selecionadas representam dados que capturam parcialmente o

desempenho contábil, o setorial e o de conjuntura econômica do período analisado. Observou-se uma relação inversa entre o EBITDA e o EVA®, enquanto o PIB Agro e o EMBI-BR, juntamente com os *p-values* associados, não demonstraram

Palavras-chave: EBITDA, EVA®, agronegócio

ABSTRACT

The Brazilian agribusiness sector has a consistent history of generating continuous trade surpluses, representing 27% of the country's Gross Domestic Product (GDP). To assess whether benchmark companies in the sector exhibited favorable outcomes and abnormal returns even in times of economic recession, this research compared the traditional operational measure EBITDA with a company valuation measure, EVA®. This second performance indicator assesses the ability to generate wealth for shareholders over an indefinite time horizon, rather than focusing on short-term results. The primary objective of this study was to identify key statistically significant market fundamentals and indicators that determine the variability of Operating Profit (EBITDA) and Economic Value Added (EVA®) for two benchmark companies in the agribusiness sector (SLC Agrícola and BrasilAgro). To analyze different economic

Keywords: EBITDA, EVA®, agribusiness

significância durante os períodos analisados. Isso sugere que o desempenho das empresas do agronegócio geralmente não é significativamente afetado por cenários econômicos adversos.

scenarios, the period from 2012 to 2022 was selected, encompassing the economic recessions of 2015 and 2016, with eight successive quarters of negative GDP growth, and the years 2015 and 2020, marked by the onset of the Covid-19 pandemic. The panel data methodology was employed for this purpose. The results suggest that the selected independent variables partially capture the accounting, sectoral, and economic conjuncture performance during the analyzed period. An inverse relationship between EBITDA and EVA® was observed, whereas the Agricultural GDP and EMBI-BR, along with their associated *p-values*, did not demonstrate significance during the analyzed periods. This suggests that the performance of agribusiness companies is generally not significantly affected by adverse economic scenarios.

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio é um setor muito importante da economia brasileira, pois de acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), ele representa cerca de 24,8% do Produto Interno Bruto (PIB) do país. Além disso, o Brasil é um dos maiores produtores agrícolas do mundo, tendo uma grande variedade de culturas, como soja, milho, café, cana-de-açúcar, algodão e laranja. Devido a isso, a produção de grãos no Brasil cresceu cerca de 68% entre 2011 e 2021, de acordo com informação fornecida pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab).

Entre 2011 e 2022 o agronegócio brasileiro teve um crescimento médio de 2,8% ao ano, segundo dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea). Esse crescimento foi impulsionado principalmente pelo aumento da produtividade, que resultou em melhores preços para os produtores.

Apesar de enfrentar desafios como a necessidade de modernização e melhoria na infraestrutura, o agronegócio brasileiro tem mostrado grande competitividade no mercado internacional, sendo um dos principais fornecedores de alimentos para o mundo. O país possui uma grande extensão territorial, clima favorável e tecnologia avançada, o que permite uma produção de alta qualidade e em grande escala.

Para Rufatto e Werke (2019), o contexto de análise da eficiência econômico-financeira das empresas do agronegócio deve ser abordado, visto que esse setor necessita de resultados econômicos positivos que assegurem a realização das atividades operacionais e de crescimento a partir do capital próprio ou de terceiros. Além disso, diante de um ambiente dinâmico, competitivo e de sucessivas crises, se torna importante existir uma medida contábil adequada da performance econômico-financeira da gestão dos negócios (Santos & Watanabe, 2005).

Para essa pesquisa foram escolhidos os indicadores *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization (EBITDA)* e *Economic Value Added (EVA®)* para mensurar de forma comparativa. No caso do EBITDA, este evidencia o potencial da capacidade bruta de geração de caixa, a qual tem sua origem exclusivamente nas atividades operacionais. Além disso, é considerado pelos analistas financeiros como melhor indicador, já que conta em seus cálculos somente resultados operacionais que impactam o caixa, desconsiderando despesas e receitas da mesma atividade fim (Hoji, 2010 in Rufatto & Wernke, 2019).

Quanto ao EVA®, este parâmetro de avaliação está fundamentado na alegação de que a administração da companhia somente cria valor para os acionistas se gerar um lucro operacional superior ao custo do capital investido que foi utilizado para obtê-lo, ou seja, se os resultados das atividades operacionais suplantam os recursos próprios e de terceiros (Santos & Watanabe, 2005).

A possibilidade desses dois indicadores de desempenho econômico e financeiro apresentarem resultados divergentes quanto aos índices fundamentais de mercado foi considerada a principal motivação para avaliá-los comparativamente.

Esses dois indicadores embasam o presente trabalho na análise da seguinte questão de pesquisa: o EBITDA contribui, de forma estatisticamente significativa, para a explicação do desempenho financeiro e operacional de empresas de referência do setor do agronegócio em cenários econômicos distintos em relação ao EVA®?

Neste contexto, considerou-se avaliar a significância estatística de um conjunto de variáveis contábeis e econômicas independentes para explicar a variabilidade dos resultados do EBITDA e EVA® de duas empresas de referência no setor (BrasilAgro e SLC Agrícola) segundo classificação da B3 (Brasil, Bolsa, Balcão).

No grupo das variáveis selecionadas, o interesse principal foi de verificar o sinal da correlação e significância estatística através da análise de painel de dados das variáveis que, em parte, capturariam o desempenho do cenário econômico brasileiro de crise: o Produto Interno Bruto (PIB) e o Índice de Títulos de Mercados Emergentes (EMBI BR).

A escolha do tema da pesquisa se justifica pela atualidade e relevância do tema, importância cada vez mais representativa do setor do agronegócio para a balança comercial brasileira, posicionamento estratégico do agronegócio para o plantio, colheita e suprimento de uma diversificada safra de alimentos de primeira necessidade e carência de pesquisas com o foco proposto para o setor do agronegócio.

Por tudo exposto, considerou-se como contribuição para o debate acadêmico, avaliar se as métricas do EBITDA e EVA® são afetadas similarmente por um conjunto de índices contábeis-financeiros e indicadores dos fundamentos de mercado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Agronegócio

O atual modelo agrícola não é restrito e fechado ao território nacional, mas sim desenvolvido pela formação de grandes cadeias industriais, compostas por fornecedores de insumos, produtores rurais, empresas atuantes no setor logístico, certificadoras e armazéns visando atender ao consumidor final em novas e crescentes demandas, com o envolvimento de agentes públicos e participação do mercado financeiro. Logo, todo esse sistema de produção agrícola pode ser chamado de sistema agroindustrial, pois esse novo conceito trouxe métodos de transformação da agricultura tradicional, associado à constante preocupação da gestão administrativa e econômica para maximização de resultados (Buranello, 2017).

O conceito atual de agronegócio apoia-se nessa matriz que integra muitos processos produtivos, industriais e de serviços, já que pode ser definido como uma soma de todas as operações envolvidas na fabricação e distribuição de insumos, operações de produção das unidades agrícolas ou fazendas, armazenamento e por fim, o processamento e distribuição de commodities ou itens fabricados a partir deles (Davis & Goldberg, 1957).

O agronegócio tem destaque no mundo econômico e financeiro principalmente por causa de sua capacidade produtiva e pela alta geração de emprego, além disso, o crescimento populacional acaba por gerar pautas sobre a produção global de alimentos em larga escala e como produzir o suficiente com menor impacto ambiental. Esse setor global, também chamado de *agribusiness* auxilia outros setores a manterem a fabricação de seus produtos, principalmente no que tange ao fornecimento de matéria-prima (Marcelino et al., 2020).

No setor do agronegócio, destacam-se riscos e incertezas inerentes ao clima, produtividade, preços, políticas governamentais, mercados globais e outros fatores determinantes que podem causar oscilações na renda agrícola (Santos et al., 2022; Marcelino et al., 2020).

Diante desse cenário, para o entendimento da dinâmica do setor é pertinente que seja considerado a influência de variáveis em seu escopo como a ação do estado, as políticas públicas, o desenvolvimento tecnológico e desempenho econômico das empresas agrícolas frente ao mercado nacional e internacional (Nunes, 2007). A partir disso, Serigati (2013) corrobora que há necessidade de análise dessas variáveis, já que o agronegócio busca

constante eficiência dadas as exigências de alta produtividade, redução de custos e estrutura de mercado.

2.2. Riscos do Agronegócio

O risco é um aspecto relevante do negócio agrícola, pois as incertezas inerentes ao clima, preços, produtividade, políticas governamentais e mercados interno e externo e outras variáveis que afetam a agricultura podem causar oscilações representativas na renda e desempenho do agronegócio. Devido a isso, a gestão e mensuração dos riscos envolve a escolha de possibilidades que diminuam os efeitos financeiros que podem resultar em incertezas (Santos et al., 2022).

O agronegócio como gerador estratégico de riqueza nacional faz frente à produção agrícola global e como qualquer outro setor econômico está sujeito as oscilações de variáveis econômicas como taxa de câmbio, juros, inflação e a própria flutuação do Produto Interno Bruto (PIB) do setor (Santana, 2018). Além disso, outros fatores de incerteza como instabilidade climática e surgimento de pestes são próprias do setor e não obstante a isso o risco de mercado ou riscos institucionais assumem características importantes, pois tanto o produtor quanto a empresa do agronegócio podem ser tomadores exclusivos dos riscos citados (Moreira, 2009).

Algumas estratégias visam a redução do risco como a diversificação de culturas, que consiste em uma estratégia importante, já que diminui a exposição as variações climáticas, pragas e doenças específicas; o seguro agrícola, sendo uma opção para produtores que desejam se proteger contra perdas financeiras causadas por eventos imprevisíveis, como seca, enchentes ou pragas; uso de tecnologias, a qual pode ajudar a reduzir o risco de perdas de produtividade e aumentar a eficiência da produção e por último, a gestão do risco em si, o que envolve uma estratégia para identificar, avaliar e gerenciar os riscos do negócio com a implementação de medidas preventivas, como treinamentos de segurança, plano de contingência para situações de emergência e monitoramento da cadeia de suprimentos (Moreira, 2009).

Diante disso, é válido citar que há cinco tipos de riscos que podem ser expostos para o setor do agronegócio e que podem ser considerados como específicos do setor, mediante conceitos disponibilizados pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos USDA (2022) como os riscos: de produção, preço ou mercado, financeiro, institucional e humano.

No contexto das empresas do agronegócio, o recomendável em um melhor cenário econômico seria as empresas gerenciarem melhor a relação retorno-risco e adotar estratégias de gerenciamento mais sofisticadas e eficientes a fim de garantir bom desempenho financeiro (Zeuli, 1999). Logo, a avaliação de desempenho do agronegócio deve se levar em consideração os riscos para tomada de decisões.

2.3. EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*)

Iudícibus (2017) argumenta que o *Earnings Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization* (EBITDA) é um indicador que vem sendo analisado desde a década de 1970 nos Estados Unidos e mais recentemente no Brasil, principalmente após a redução da inflação e aquecimento do mercado financeiro. Ainda explica que é uma medida essencialmente operacional e desconsidera os efeitos dos resultados financeiros revelando o potencial da empresa para geração de caixa operacional. No entanto, cabe ressaltar que esse indicador não representa o valor de caixa, mas sim a capacidade que a empresa tem na formação de seu resultado operacional, e isso porque o cálculo desse indicador está embasado nas demonstrações contábeis que são formadas sob a ótica do princípio contábil da competência.

Este conceito é fundamental na área de finanças e na gestão empresarial, pois possui o conceito intrínseco do lucro operacional, o qual é gerado pelas operações sem qualquer resultado financeiro, que por consequência, é o lucro originado pela empresa em seu processo sistêmico de comprar, produzir, estocar e vender, e representa o valor econômico do processo operacional de cada companhia (Padoveze, 2020; Assaf Neto, 2020).

Colombo et al. (2014) registram que o EBITDA é um indicador divulgado pelas companhias do mundo todo, além de ser frequentemente citado entre os analistas por mostrar a lucratividade do negócio.

Para Silva (2018), o EBITDA é uma medida de performance operacional que considera as receitas operacionais líquidas, menos os custos e as despesas operacionais, exceto as depreciações e amortizações, e ainda observa que muitas empresas definem a remuneração dos executivos com base nesse indicador. Entretanto, uma análise financeira feita exclusivamente com base no EBITDA pode levar a enganos, tanto para o conselho da administração, quanto para os investidores.

No entanto, esse indicador está menos correlacionado com o valor de mercado do que comumente se pensa, e repleto de omissões e distorções que o tomam como um guia altamente confiável para avaliar o desempenho de uma companhia. Argumenta-se que existem métricas muito melhores para fins de avaliação e gerenciamento, as quais deveriam ser consideradas para substituição ou complemento a ele, e por causa de suas limitações de avaliação pode-se levar a administração para uma má tomada de decisão (Stewart, 2019).

2.4. EVA® (*Economic Value Added*)

O Valor Econômico Agregado (EVA®) é um conceito desenvolvido pela Stern Stewart no início da década de 1980, em que se recupera a ideia de lucro econômico ou lucro residual. Trata-se de uma medida de desempenho que mede o valor criado por uma empresa, ou o valor adicionado ao patrimônio dos proprietários em um único exercício (Santos, 2018). A partir do momento que o tema valor agregado passou a ter maior relevância na gestão das empresas, muitas críticas foram endereçadas a contabilidade tradicional, já que as métricas tradicionais de desempenho não contemplavam o fator “valor” por meio de um indicador ou unidade de medida.

Dessa maneira, Assaf Neto (2020) descreve que o valor de uma empresa pode ser explicado por sua capacidade de gerar caixa a um nível de risco assumido, determinado pelo EVA® como um resultado líquido que a empresa foi capaz de produzir acima das expectativas manifestadas pelo mercado.

No tocante às vantagens e limitações da utilização do EVA® como medida de geração de valor, pode-se enfatizar os benefícios relacionados a capacidade de conscientização dos executivos sobre as expectativas do investidor em relação a sua atuação e a forma simples de compreensão do indicador. Por outro lado, uma das principais desvantagens é que mesmo reconhecendo a inadequação dos resultados contábeis tradicionais para a mensuração e posterior cálculo do valor da empresa, o EVA® limita-se a ajustá-los globalmente, enquanto deveria tratar as informações à medida que ocorrem os eventos (Vieira, 2009).

O EVA® é importante, pois, entre outras contribuições relevantes, associa o custo de oportunidade do capital ao investimento realizado, ressaltando a eficácia da administração da empresa.

3. METODOLOGIA

Nesta pesquisa, utilizou-se a abordagem qualitativa e quantitativa para interpretação dos dados coletados. Do ponto de vista dos objetivos, o trabalho é descritivo, pois visa analisar a contribuição de índices contábeis e indicadores de fundamentos de mercado para explicar a variabilidade do EBITDA e EVA® de duas empresas de referência no setor do agronegócio em períodos de recessão econômica. Para Pereira (2016), a pesquisa do tipo descritiva procura descrever características de uma determinada população ou fenômeno, bem como o estabelecimento de relação entre variáveis, o que faz parte do escopo deste estudo.

Para a realização da pesquisa, recorreu-se a abordagem documental, comumente utilizada para a coleta, validação e operacionalização dos dados quantitativos extraídos nos *sites* da B3 e das empresas selecionadas.

Nesta pesquisa, buscou-se analisar e responder as duas hipóteses alternativas de pesquisa:

Hipótese 1: o EBITDA contribui, de forma estatisticamente significativa, para a explicação do desempenho financeiro e operacional de empresas de referência do setor do agronegócio em cenários econômicos distintos.

Hipótese 2: o EVA® contribui, de forma estatisticamente significativa, para a explicação da maximização de riqueza de empresas de referência do setor do agronegócio em cenários econômicos distintos.

Os cálculos foram realizados para avaliar a contribuição de variáveis independentes (índices contábeis e indicadores de fundamentos de mercado - PIB, PIB Agro e EMBI BR) para explicar a variação das variáveis dependentes EBITDA e EVA®.

Para o cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) ou *Weighted Average Capital Cost (WACC)* foram extraídas informações nas notas explicativas da BrasilAgro e SLC Agrícola.

Com base nas Notas explicativas, foi possível ajustar o custo de capital de terceiros (kd), arbitrar o custo de capital próprio (ke), realizar o cálculo do *Net Operating Profit After Taxes (NOPAT)* e calcular os índices representativos de variáveis independentes contábeis para realizar a rodagem dos dados em painel.

A amostra foi definida a partir da seleção das 10 maiores empresas do agronegócio de acordo com o *ranking* da edição de 2021 das Maiores e Melhores da Revista Exame.

No entanto, destaca-se que somente duas empresas foram selecionadas para essa pesquisa, por possuírem dados contábeis-financeiros disponíveis para o período de 2012 a 2022.

A Tabela 1 apresenta a amostra inicial com classificação das 10 maiores empresas do setor pelo critério do valor do patrimônio líquido:

Tabela 1

Empresas do agronegócio

Ordem Setor	Empresas Agronegócio	Patrimônio Líquido 2021	Receita 2021	Lucro Líquido 2021	Listadas B3	Seleção Empresas
1	Amaggi	R\$ 9.671.780	R\$ 38.210.363	R\$ 1.539.523	Não	Não
2	Bunge	R\$ 8.681.142	R\$ 68.357.727	R\$ 810.909	Não	Não
3	SLC Agrícola	R\$ 3.776.076	R\$ 4.363.213	R\$ 1.130.759	Sim	Sim
4	Camil	R\$ 2.708.708	R\$ 7.465.979	R\$ 462.676	Não	Não
5	3 Tentos	R\$ 2.236.240	R\$ 5.339.317	R\$ 430.306	Sim	Não
6	BrasilAgro	R\$ 2.182.601	R\$ 662.952	R\$ 317.646	Sim	Sim
7	Iharabras	R\$ 2.172.284	R\$ 4.114.487	R\$ 412.785	Não	Não
8	AgroGalaxy	R\$ 1.474.188	R\$ 6.580.618	R\$ 150.564	Sim	Não
9	Bianchini	R\$ 1.128.217	R\$ 8.568.928	R\$ 228.296	Não	Não
10	Usina São Manoel	R\$ 1.110.270	R\$ 938.956	R\$ 197.180	Não	Não

Fonte: Adaptado de Revista Maiores e Melhores 2021.

Como se observa, foram excluídas da amostra as empresas não listadas na B3. Especificamente no caso das empresas 3 Tentos e AgroGalaxy listadas na bolsa, a exclusão deveu-se a indisponibilidade de dados para todos os anos e, complementarmente, pela carteira de negócios não totalmente aderente a das empresas SLC e BrasilAgro.

A primeira variável dependente desta pesquisa é o EBITDA, o qual pode-se entender como o montante do lucro operacional antes dos juros (despesas financeiras líquidas), imposto de renda, depreciações e amortizações (de intangíveis) e que equivale ao conceito de fluxo de caixa operacional da empresa, antes do cálculo do imposto de renda (Assaf Neto, 2020).

A segunda variável dependente desta pesquisa é o EVA®, a qual pode ser considerada um dos principais indicadores de riqueza e criação de valor econômico, em que se tem a criação da riqueza não pela medida do valor de mercado, mas sim pela diferença entre o seu

valor de mercado e o capital investido pelos sócios (Assaf Neto, 2020). Para esta pesquisa, realizou-se o cálculo do EVA® baseado no modelo sugerido por Santos (2018).

$$\text{EVA}^{\circledR} = \text{LOA}_{t+1} - (\text{COI}_t \times \text{CMPC}_t)$$

EVA®: é o resultado do valor econômico agregado ou *Economic Value Added*;

LOA: é o cálculo do Lucro Operacional Ajustado;

COI: é o cálculo do Retorno sobre o Capital Operacional Investido;

CMPC: é o cálculo do Custo Líquido da Dívida de Longo Prazo.

Primeiramente foram realizados os ajustes necessários na Demonstração de Resultado do Exercício (DRE) para se chegar ao resultado do LOA ou NOPAT, considerando o resultado antes do Imposto de Renda (IR) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) deduzidos arbitrariamente a alíquota tributária de 34%.

Após isso, houve o cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC ou WACC) para identificar o Custo Líquido da Dívida de Longo Prazo e utilizou-se da fórmula abaixo sugerida por Santos (2018) em sua forma resumida e analítica.

$$\text{WACC} = K_e (E/D+E) + K_d (D/D+E)$$

Ke: Custo do capital patrimonial;

Kd: Custo da dívida financeira de longo prazo;

E: Valor contábil do patrimônio líquido;

D: Valor contábil da dívida financeira de longo prazo.

Como a operacionalização do CAPM, a partir de seus componentes da fórmula (Taxa Livre de Risco, Beta e Taxa de Retorno de Mercado) gerou resultados incompatíveis com as taxas de juros praticadas em transações de empréstimos e financiamentos no mercado financeiro, que servem de base para estimar o custo do capital patrimonial, arbitrou-se um prêmio pelo risco de crédito de 2% para definir o custo do capital patrimonial (ke) em 18% ao ano.

Já o custo do capital de terceiros (kd) foi calculado a partir de dados extraídos das notas explicativas, que possibilitou o cálculo da taxa média de financiamento de ativos imobilizados no mercado financeiro.

Após a realização dos cálculos do Lucro Operacional Ajustado (NOPAT) e do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC), também foi calculado o valor do Capital Investido (COI) em que se considerou os empréstimos e financiamentos de curto e longo prazo deduzidos dos Caixa e Equivalente de Caixa, chegando-se ao resultado da Dívida Líquida de Caixa (DLC). Logo, a partir da soma da DLC mais o patrimônio líquido obteve-se o valor do Capital Investido (COI). A partir desse contexto exposto, conseguiu-se aplicar a fórmula do EVA® e chegar aos resultados anuais para a BrasilAgro e SLC Agrícola.

Posteriormente a obtenção dos valores do EBITDA e EVA®, foram-se calculadas as outras variáveis contábeis independentes do modelo. Nos Tabelas 2 e 3, são apresentadas as fórmulas das variáveis contábeis e a interpretação, respectivamente.

Tabela 2

Fórmula dos cálculos das variáveis contábeis

Variáveis Independentes	Fórmula de Cálculo
LC	$LC = \text{Ativo Circulante} \div \text{Passivo Circulante}$
GAO	$GAO = (\text{Receita} - \text{Custos}) \div \text{EBITDA}$
P/L	$P/L = \text{Preço da Ação} \div \text{LPA (Lucro por Ação)}$
ROE	$ROE = \text{Lucro Líquido} \div \text{Patrimônio Líquido}$
FCO	$FCO = \text{Caixa Líquido da Atividades Operacionais}$

Nota: Elaborada pelos autores.

Tabela 3

Interpretação das variáveis contábeis

Variáveis Independentes	Significado
LC	Mostra a capacidade de pagamento da empresa no curto prazo.
GAO	Mensura a variação no lucro quando se altera o quantitativo de vendas.
P/L	Sinaliza expectativas de geração de fluxo de caixa.
ROE	Mede o retorno total em lucro líquido gerado em relação ao patrimônio líquido.
FCO	Indica o resultado financeiro produzido pelos ativos operacionais.

Nota: Elaborada pelos autores.

A metodologia de painel de dados considera observações de n entidades para dois ou mais períodos temporais, podendo ser de qualquer ordem, mensal, trimestral ou anual.

Segundo Duarte et al. (2007), essa metodologia tem por pressuposto uma combinação entre dados de corte transversal e de séries temporais, permitindo a identificação e observação da heterogeneidade presente entre as variáveis estudadas.

Dentre as vantagens dessa metodologia, destaca-se o fato de existir maior tolerância de quantidade de informações e maior variabilidade de dados. Para Wooldridge (2018) e Gujarati e Porter (2011), o modelo geral para dados em painel é apresentado conforme apresenta-se a seguir.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad (1)$$

Y: variável dependente ou variável a ser predita ou valor de saída do modelo;

β_0 : valor de saída quando os previsores apresentam os valores zerados – coeficiente angular ou parâmetro intercepto do modelo;

$\beta_1, \beta_2 \dots \beta_n$: coeficientes betas ou parâmetros de inclinação do modelo;

$X_1, X_2 \dots X_n$: variáveis independentes ou variáveis previsoras de Y;

ε : termo de erro ou variável que pode contemplar fatores não observados que afetariam a variável dependente Y.

Para validar a participação das variáveis independentes selecionadas no modelo, confrontou-se os modelos de efeitos fixos e aleatórios a partir da aplicação do Teste de Hausman, o qual assume a hipótese nula pressupondo que os estimadores dos dois modelos não se diferem substancialmente. Assumiu-se a condição de significância estatísticas para *p-value* de 0,05 ou 5%. Assim, se o *p-value* dos valores previstos for inferior a esse nível de significância determinado, assume-se a condição de variável independente estatisticamente significativa, caso contrário não é considerado significativo para a explicação da variabilidade da variável dependente.

Por último, foi utilizado do *Software Eviews* para a rodagem dos dados coletados e calculados e valeu-se do modelo de efeitos aleatórios para análise em painel de dados.

4. RESULTADOS

Após a coleta dos dados, tabulação, cálculos e rodagem dos indicadores de desempenho e econômico-financeiros para as duas empresas selecionadas, apresenta-se a

seguir os resultados e respectivas análises do painel de dados. Ao final da discussão dos resultados, o principal objetivo é o de responder duas questões derivadas das seguintes hipóteses alternativas:

H1: O EBITDA contribui, de forma estatisticamente significativa, para a explicação do desempenho financeiro e operacional de empresas de referência do setor do agronegócio em cenários econômicos distintos.

H2: O EVA® contribui, de forma estatisticamente significativa, para a explicação da maximização de riqueza de empresas de referência do setor do agronegócio em cenários econômicos distintos.

4.1. Painel de dados – resultados preliminares

Para a seleção do modelo de efeitos mais adequado (empilhado / *pooled*), fixo e aleatório), decidiu-se por descartar o modelo empilhado (*pooled*), uma vez que esse modelo é um estimador simples, o qual se baseia no comportamento uniforme de todos os indivíduos ao longo do tempo e, principalmente, na homogeneidade das observações, desconsiderando a heterogeneidade existente entre as unidades de corte transversal, o que para esta pesquisa é um fator importante, adicionado ao fato que nesse modelo empilhado a amostra possui comportamento idêntico, e não é o que se busca com esta análise de dados. Segundo Gujarati e Porter (2011), o modelo empilhado é considerado como o mais simples de estimação, pois desconsidera as dimensões de espaço e tempo.

A escolha entre o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios tomou-se como base a análise da existência da colinearidade entre as variáveis independentes na matriz de correlação e de autocorrelação serial de primeira ordem, a qual é determinada ou definida pelo resultado do índice de Durbin-Watson. Esse índice envolve o cálculo de um teste estatístico baseado nos resíduos do método de regressão de mínimos quadrados e seus intervalos de interpretação podem ser observados na Tabela 4 (Gurajati & Porter, 2011).

Tabela 4

Intepretação de intervalo de Durbin-Watson

Intervalo Durbin-Watson	Interpretação
0 – 2	Autocorrelação positiva.
2	Ausência de autocorrelação.
2 – 4	Autocorrelação negativa.

Fonte: Adaptado de Gujarati e Porter (2011).

O índice de Durbin-Watson foi calculado com base nos resultados do modelo de efeitos aleatórios para as variáveis dependentes EBITDA e EVA®, incluindo as variáveis econômico-financeiras independentes para os dois indicadores de desempenho em análise. Logo, os resultados são apresentados nas Tabelas 5 e Tabela 6, para EBITDA e EVA®, respectivamente.

Tabela 5

Teste Durbin-Watson EBITDA

<i>F-statistic</i>	1,60	<i>Durbin-Watson stat</i>	2,10
--------------------	------	---------------------------	------

Tabela 6

Teste Durbin-Watson EVA®

<i>F-statistic</i>	2,15	<i>Durbin-Watson stat</i>	2,47
--------------------	------	---------------------------	------

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao se observar a inexistência de autocorrelação serial de primeira ordem, considerou-se como válida a afirmação de Pindyck e Rubinfeld (2004), que nas séries temporais é difícil assumir que a premissa de inexistência de autocorrelação seja atendida, já que em grande maioria de vezes as séries temporais estão fortemente relacionadas com os dados históricos estudados. Portanto, para melhor análise dos resultados, arbitrou-se por considerar que valores do índice de Durbin-Watson próximos de 2,0 a 2,5 atenderiam a condição de inexistência de autocorrelação serial de primeira ordem significativa para as variáveis em análise.

A partir dos resultados obtidos pelo teste de Durbin-Watson, assumiu-se a existência de autocorrelação não significativa entre os valores correntes anuais das variáveis

independentes da pesquisa, visto que tanto para o EBITDA quanto para o EVA® os valores ficaram entre o intervalo de 2,10 a 2,47.

Em relação a análise de colinearidade também foi observado um intervalo de interpretação de correlação com o objetivo de mensurar e validar a relação entre as diferentes variáveis independentes desta pesquisa, logo os intervalos de interpretação podem ser observados na Tabela 7 (Devore, 2018).

Tabela 7

Interpretação de intervalos de correlação

Intervalo de correlação	Interpretação
0,00 a 0,19	Correlação positiva bem fraca.
0,20 a 0,39	Correlação positiva fraca.
0,40 a 0,69	Correlação positiva moderada.
0,70 a 0,89	Correlação positiva forte.
0,90 a 1,00	Correlação positiva muito forte.

Fonte: Dados da pesquisa.

Assumiu-se a premissa de validar as variáveis independentes com grau de correlação positiva moderada de até 0,69, conforme a classificação de Devore (2018) demonstrada na Tabela 7.

Tabela 8

Matriz de correlação EBITDA

Correlação	EBITDA	LC	FCO	GAO	P/L	ROE	PIB	PIB Agro	EMBI BR
EBITDA	1,000	-0,159	0,091	0,338	0,028	0,494	0,380	-0,077	-0,370
LC	-0,159	1,000	0,231	0,309	0,003	-0,161	-0,001	-0,237	0,282
FCO	0,091	0,231	1,000	0,171	0,052	-0,010	-0,040	-0,146	0,219
GAO	0,338	0,309	0,171	1,000	-0,263	0,127	0,226	-0,261	0,023
P/L	0,028	0,003	0,052	0,263	1,000	-0,045	-0,364	-0,409	-0,316
ROE	0,494	-0,161	-0,010	0,127	-0,045	1,000	0,198	0,428	-0,359
PIB	0,380	-0,001	-0,040	0,226	-0,364	0,198	1,000	0,085	-0,188
PIB Agro	-0,077	-0,237	-0,146	-0,261	-0,409	0,428	0,085	1,000	0,309
EMBI BR	-0,370	0,282	0,219	0,023	-0,316	-0,359	-0,188	0,309	1,000

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 9

Matriz de correlação EVA®

Correlação	EBITDA	LC	FCO	GAO	P/L	ROE	PIB	PIB Agro	EMBI BR
EBITDA	1,000	-0,319	-0,026	0,221	-0,559	-0,117	0,221	0,033	0,189
LC	-0,319	1,000	0,231	0,309	0,003	-0,161	-0,001	-0,237	0,282
FCO	-0,026	0,231	1,000	0,171	0,052	-0,010	-0,040	-0,146	0,219
GAO	0,221	0,309	0,171	1,000	-0,263	0,127	0,226	-0,261	0,023
P/L	-0,559	0,003	0,052	-0,263	1,000	-0,045	-0,364	-0,409	-0,316
ROE	-0,117	-0,161	-0,010	0,127	-0,045	1,000	0,198	0,428	-0,359
PIB	0,221	-0,001	-0,040	0,226	-0,364	0,198	1,000	0,085	-0,188
PIB Agro	0,033	-0,237	-0,146	-0,261	-0,409	0,428	0,085	1,000	0,309
EMBI BR	0,189	0,282	0,219	0,023	-0,316	-0,359	-0,188	0,309	1,000

Fonte: Dados da pesquisa.

As matrizes de correlação para o EBITDA e EVA®, Tabela 8 e Tabela 9 respectivamente, não apresentaram graus de correlação positiva forte, pois nenhuma das variáveis apresentou resultado que fosse maior que 0,69. Com isso, considerou-se a inclusão de todas as variáveis independentes no modelo de efeitos escolhido.

4.2. Modelos de efeitos adequado

O modelo empilhado (*pooled*) foi desconsiderado da análise por se apresentar como um modelo estimador simples e por não considerar a heterogeneidade existente entre as unidades de corte transversal. Assim, para a definição do modelo mais adequado entre o modelo de efeitos fixos ou modelo de efeitos aleatórios utilizou-se do índice de Hausman.

O índice de Hausman, conforme demonstrado na Tabela 10, é o teste de maior importância para eleger a opção ao modelo de efeitos a ser escolhido durante a análise de dados, pois ele que determina a partir dos p-values se o modelo será fixo ou aleatório. O modelo de efeitos fixos apresenta p-values inferiores a 0,05 ou 5%, já o modelo de efeitos aleatórios apresenta p-values superiores a 0,05 ou 5% (Wooldridge, 2018).

Tabela 10

Test de Hausman - EBITDA

Correlated Random Effects – Hausman Test		
Test Summary	P-value EBITDA	P-value EVA®
Period random	0,94	0,48

Fonte: Dados da pesquisa.

O *p-value* do Teste de Hausman para a variável dependente EBITDA foi de 0,94, e para a variável dependente EVA® foi de 0,48, validando a escolha do Modelo de Efeitos Aleatórios como o mais adequado para os fins deste estudo.

4.3. Análise dos resultados – BrasilAgro e SLC Agrícola

A seguir, são apresentados os sinais contrários ao esperado para parte dos coeficientes do modelo de efeitos aleatórios na Tabela 11.

Tabela 11

Sinais contrários ao esperado dos coeficientes do modelo aleatório - EBITDA

Variável Independente	Sinal Coeficiente	Sinal Esperado Coeficiente
Liquidez Corrente	-	+
PIB Agro	-	+
EMBI BR	+	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 12

Modelo de Efeitos Aleatórios - EBITDA

Dependent Variable: EBITDA_Y				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Liquidez Corrente	-5,608356	5,411440	-1,036389	0,3189
FCO	0,095592	0,281407	0,339693	0,7395
GAO	1,681954	1,896497	0,886874	0,3913
P/L	0,232960	0,508746	0,457911	0,6546
ROE	0,648936	0,410733	1,579944	0,1381
PIB	0,811189	0,607082	1,336211	0,2044
PIB Agro	-0,362672	0,504810	-0,718433	0,4852
EMBI BR	0,494550	5,528408	0,089456	0,9301
C	0,311456	1,944385	0,160182	0,8752
R-squared			0,496177	
Adjusted R-squared			0,186131	

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 11, pode-se observar que os sinais efetivos e esperados quase em sua totalidade apresentaram sinais compatíveis com o esperado e, na Tabela 12, verificou-se que a predominância das variáveis independentes apresentou relação de coerência com o comportamento da variável dependente EBITDA da BrasilAgro e SLC Agrícola, embora o efeito não seja estatisticamente significativo, pois nenhum dos *p-values* foi inferior a 0,05 ou 5%.

A variável independente, embora observada como não estatisticamente significativa, que apresentou sinal de incoerência foi a Liquidez Corrente (*p-value* 0,31). Intuitivamente e, em parte, pode-se admitir essa relação, já que o indicador de desempenho EBITDA pode não representar o volume efetivo de entrada monetária em caixa, a diminuição do contas a receber e a real capacidade de pagamento de dívidas, por se valer do regime de competência contábil.

As variáveis independentes econômicas consideradas como foco principal da pesquisa PIB Agro (*p-value* 0,48) e EMBI BR (*p-value* 0,93) apresentaram sinais contrários ao esperado, sendo que o PIB do setor do agronegócio aparece com sinal negativo e o grau risco do país positivo. Isso confronta o próprio resultado do PIB do Brasil (*p-value* 0,20), o

qual apresentou sinal positivo, em parte, dando sustentação a natureza não-cíclica do setor do agronegócio o que pode ter causado o sinal negativo no PIB do setor em específico e alta rotatividade do próprio setor, possibilitando o entendimento de que as empresas apresentam desempenho favorável, mesmo em cenários econômicos adversos e sucessivas recessões econômicas que ocorreram na economia brasileira, sendo a última mais impactante, a pandemia do Covid-19.

Tabela 13

Sinais contrários ao esperados dos coeficientes do modelo aleatório - EVA®

Variável Independente	Sinal Coeficiente	Sinal Esperado Coeficiente
Liquidez Corrente	-	+
FCO	-	+
P/L	-	+
PIB Agro	-	+
EMBI BR	+	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 14

Modelo de Efeitos Aleatórios - EVA®

Dependent Variable: EVA®_Y				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Liquidez Corrente	-2,585621	1,041034	-2,483705	0,0274
FCO	-0,005623	0,054108	-0,103916	0,9188
GAO	0,136570	0,364958	0,374209	0,7143
P/L	-0,227235	0,097787	-2,323764	0,0370
ROE	0,012318	0,078977	0,155975	0,8784
PIB	0,042925	0,116697	0,367836	0,7189
PIB Agro	-0,126280	0,097033	-1,301415	0,2157
EMBI BR	1,168475	1,062742	1,099490	0,2915
C	0,529944	0,375638	1,410784	0,1818
R-squared			0,570106	
Adjusted R-squared			0,305555	

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 13, pode-se observar que os sinais efetivos e esperados apresentaram em sua maioria sinais contrários ao esperado e, na Tabela 14, verificou-se que as variáveis independentes apresentaram uma certa relação de coerência com o comportamento da variável dependente EVA® da BrasilAgro e SLC Agrícola, embora não foram predominantemente ou em sua totalidade, e o efeito não seja estatisticamente significativo, pois somente duas variáveis independentes apresentaram *p-value* inferior a 0,05 ou 5%.

As variáveis consideradas estatisticamente significativas, que apresentaram o sinal de incoerência negativo, foram a Liquidez Corrente (*p-value* 0,03) e P/L (*p-value* 0,04). Analisando a priori os resultados, poder-se-ia admitir que essa relação negativa faz sentido quando se trata do indicador variável dependente EVA®, pois não necessariamente uma liquidez corrente indicaria uma perda futura de caixa, mas sim investimentos realizados pela empresa do setor do agronegócio, aumentando o nível de atividade econômica e de possível geração de lucro. Por consequência, a variação do P/L seria impactada demonstrando que suas dívidas e obrigações superam os seus ativos no mercado, que neste caso pode ser considerado como algo positivo por conta do empenho em investir.

O contexto acima também é válido ao observar a variável dependente FCO (*p-value* 0,92), a qual não sendo considerada estatisticamente significativa, apresenta um coeficiente negativo em relação ao EVA®, demonstrando possivelmente gastos com investimentos. Um FCO negativo, não necessariamente indica que a empresa está deixando de criar um valor agregado, mas sim que está investindo em ativos ou estoques para sustentar a operacionalidade da empresa.

As variáveis independentes econômicas PIB Agro (*p-value* 0,21) e EMBI BR (*p-value* 0,29), também apresentaram sinais contrários ao esperado, principalmente no que tange ao PIB do Brasil (*p-value* 0,71), o qual apresentou sinal positivo, tanto para o EBITDA quanto para o EVA®. Assim, isso pode ser atribuído a natureza não-cíclica do setor do agronegócio e ao entendimento que mesmo em cenário econômico de recessão econômica, as empresas do agronegócio apresentam desempenho favorável, adicionando valor as empresas.

A predominância das variáveis contábeis-financeiras independentes analisadas de um modo geral apresentaram compatibilidade com o esperado para explicar os indicadores de desempenho EBITDA e EVA®. Já as variáveis econômicas independentes consideradas como foco principal (PIB, PIB Agro e EMBI BR) apresentaram sinais contrários do

esperado, com exceção do PIB que para os dois modelos apresentou sinal positivo. Portanto, tais resultados sustentam a afirmação de baixa exposição de riscos em cenários de economia adversa e resultado favorável quanto ao desempenho financeiro para empresas do setor do agronegócio.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fator determinante que motivou o desenvolvimento desta pesquisa foi questionar se o indicador de desempenho operacional EBITDA realmente poderia ser considerado como o melhor indicador explicativo para análise operacional e financeira das empresas, sendo ele considerado uma medida essencial para revelar o potencial de geração bruta de caixa. Além disso, outro fator determinante foi o desempenho favorável histórico do setor do agronegócio, mesmo em cenários econômicos adversos, como a recessão econômica de 2015 e pandemia do Covid-19 em 2020.

A partir desse contexto, surgiu a necessidade de se comparar a medida operacional tradicional EBITDA com uma medida de valuation de empresas, o EVA®, já que esse segundo indicador de desempenho mede a capacidade de adicionar riqueza a seus acionistas dentro de um horizonte indeterminado de tempo e não dentro de uma visão efêmera de resultados.

A possibilidade desses dois indicadores de desempenho econômico e financeiro apresentarem resultados divergentes quanto aos índices fundamentais de mercado foi considerada a principal motivação para avaliá-los comparativamente. Assim, considerou-se avaliar a significância estatística de um conjunto de variáveis contábeis e econômicas independentes para explicar a variabilidade dos resultados do EVA® e EBITDA de duas empresas de referência no setor (BrasilAgro e SLC Agrícola) segundo classificação da B3 (Brasil, Bolsa, Balcão) cujo faturamento é derivado da transformação de principais commodities soja, algodão, milho, cana-de-açúcar e café.

No grupo das variáveis selecionadas, o interesse principal foi de verificar o sinal da correlação e significância estatística através da análise de painel de dados das variáveis que, em parte, capturariam o desempenho do cenário econômico brasileiro de crise: o Produto Interno Bruto (PIB) e o Índice de Títulos de Mercados Emergentes (EMBI BR), além do Produto Interno Bruto (PIB Agro) do próprio setor do agronegócio.

Sendo assim, neste estudo, pretendeu-se responder as duas questões derivadas das seguintes hipóteses alternativas: H1: o EBITDA contribui de forma estatisticamente significativa para a explicação do desempenho financeiro e operacional de empresas de referência do setor do agronegócio em cenários econômicos distintos. H2: o EVA® contribui de forma estatisticamente significativa para a explicação da maximização de riqueza de empresas de referência do setor do agronegócio em cenários econômicos distintos.

Os resultados apresentados no modelo de efeitos aleatórios para o EBITDA mostraram uma relação de coerência positiva para as variáveis contábeis e financeiras independentes no modelo de efeitos aleatórios e nenhuma das variáveis independentes apresentou p-value inferior a 0,05 ou 5%. Além disso, a Liquidez Corrente apresentou sinal negativo, o que não se era esperado diante de um EBITDA positivo, o que se pode intuitivamente admitir essa relação, já que o indicador de desempenho EBITDA pode não representar o volume efetivo de entrada monetária em caixa por se valer do regime de competência contábil.

Quanto aos resultados das variáveis econômicas independentes (PIB, PIB Agro, EMBI BR) mostrou-se uma relação contrária para EBITDA e EVA®, principalmente no que tange ao PIB do Brasil, o qual apresentou sinal positivo para as duas variáveis dependentes. Em parte, pode-se argumentar que a relação contrária está relacionada a natureza não-cíclica e alta rotatividade dos produtos e que mesmo em cenários econômicos adversos, as empresas não são afetadas significativamente nos seus níveis de atividades operacionais, mantendo a capacidade interna de caixa, geração de lucro operacional e maximização de valor, pois tanto o EBITDA e EVA® apresentaram os mesmos resultados.

Com base nos resultados e nas limitações desse estudo, recomenda-se para pesquisas futuras a ampliação do escopo da pesquisa para as demais empresas do agronegócio, além de expandir para o âmbito internacional a fim de verificar se há o mesmo comportamento das variáveis selecionadas para análise e discussão, ou uso de outras variáveis financeiras e contábeis comparáveis. Assim, poderá contribuir para a expansão de pesquisas no setor do agronegócio e prover *insights* adicionais sobre o tema investigado.

REFERÊNCIAS

Assaf Neto, A. (2020). Estrutura e Análise de Balanços - Um Enfoque Econômico-financeiro. São Paulo: *Editora Atlas: Grupo GEN*. ISBN 9788597024852. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597024852/>.

Buranello, R. (2017). Agronegócio: conceito. *Em Enciclopédia Jurídica da PUC-SP (Tomo: Direito Comercial, 1ª ed.)*. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/208/edicao-1/agronegocio:-conceito>.

Colombo, V. L. B., Hoffmann, R., Platt Neto, O. A., & Bolfe, C. (2014). Diferenças Entre o Valor do EBITDA Divulgado Pelas SA e o Apurado Metodologicamente: Estudo de 257 SA Brasileiras Listadas na BM&FBOVESPA. *In Anais do V Congresso UFSC de Controladoria e Finanças*. Florianópolis, UFSC. Recuperado em 01 de abril de 2023, de https://www.researchgate.net/publication/366569592_Diferencas_Entre_o_Valor_do_EBITDA_Divulgado_Pelas_SA_e_o_Apurado_Metodologicamente_Estudo_de_257_SA_Brasileiras_Listadas_na_BMFBOVESPA.

Davis, J. H., & Goldberg, R. A. A. (1957). Concept of agribusiness. *Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston*. <https://doi.org/10.2307/1234228>.

Devore, J. L. (2018). *Probabilidade e estatística para engenharia e ciências (Tradução da 9ª edição norte-americana)*. São Paulo: Cengage Learning Brasil. ISBN 9788522128044. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128044/>.

Duarte, P. C., Lamounier, W. M., & Takamatsu, R. T. (2007). Modelos econométricos para dados em painel: aspectos teóricos e exemplos de aplicação à pesquisa em contabilidade e finanças. *In Anais do Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade, São Paulo*. São Paulo: FEA-USP. Recuperado em 01 de abril de 2023, de https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/176819/mod_resource/content/1/Artigo%20-%20Modelos%20em%20Painel.pdf.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria básica*. Porto Alegre: Grupo A. ISBN 9788580550511. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580550511/>.

Iudícibus, S. (2017). *Análise de Balanços (11ª ed.)*. São Paulo: Grupo GEN. ISBN 9788597010879. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010879/>.

Marcelino, J. A., Sverzuti, A. R. de O., & Trizolio, B. L. G. da S. (2020). Agronegócio brasileiro e o comportamento do setor em meio às crises econômicas e os impactos sofridos pela pandemia da COVID-19. *Boletim de Conjuntura (BOCA)*, 3(9), 127–138. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4019854>.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (s. d.). Valor da Produção Agropecuária fecha 2022 em R\$ 1,189 trilhão. Recuperado em 02 de abril de 2023, de <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/valor-da-producao-agropecuaria-fecha-2022-em-r-1-189-trilhao>.

Moreira, V. R. (2009). Gestão de riscos do agronegócio no contexto cooperativista. (Tese de doutorado em Administração de Empresas). FGV - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/4610?show=full>.

Nunes, S. P. (2007). O desenvolvimento da agricultura brasileira e mundial e a ideia de Desenvolvimento Rural. *Boletim eletrônico, DESER–Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais*, 1–15. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://docplayer.com.br/6272442-O-desenvolvimento-da-agricultura-brasileira-e-mundial-e-a-ideia-de-desenvolvimento-rural-1-sidemar-presotto-nunes.html>.

Padoveze, C. L. (2020). Mitos e lendas em finanças: a "maldição" do EBITDA. São Paulo: Grupo Almedina (Portugal). ISBN 9788562937408. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788562937408/>.

Pereira, J. M. (2016). *Manual de Metodologia da Pesquisa Científica*. São Paulo: Grupo GEN. ISBN 9788597008821. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597008821/>.

Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2004). *Econometria: modelos & previsões (1ª ed.)*. Rio de Janeiro: Campus, Elsevier.

Rufatto, I., & Wernke, R. (2019). Comparação entre os indicadores EVA e EBITDA em cooperativa agropecuária. *Revista De Gestão E Organizações Cooperativas*, 6(11), 61–84. <https://doi.org/10.5902/2359043229663>.

Santana, O. T. O. (2018). Relação entre o comportamento de indicadores econômico-financeiros do agronegócio com a variação de índices econômicos. (Dissertação de mestrado em Ciências Contábeis). *Faculdade de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia*. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2018.92>.

Santos, J. O. dos. (2018). *Valuation: um guia prático (2ª ed.)*. São Paulo: Editora Saraiva. ISBN 9788553131235. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553131235/>.

Santos, J. O. dos, & Watanabe, R. (2005). Uma análise da correlação entre o EVA® e o MVA® no contexto das empresas brasileiras de capital aberto. *REGE Revista De Gestão*, 12(1), 19-32. <https://doi.org/10.5700/issn.2177-8736.rege.2005.36507>.

Santos, J. O. dos, Santos, A., Volpato, A. A., & Volpato, L. (2022). Análise do desempenho do retorno das ações ordinárias de empresas do setor do agronegócio em cenários econômicos adversos. *Revista de Ciências da Administração*, 23(61), 37–51. <https://doi.org/10.5007/2175-8077.2021.e79157>.

Serigati, F. C. (2013). A macroeconomia da agricultura. *AgroANALYSIS*, 33(01), 15-16. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/agroanalysis/article/view/20751>.

Stewart, B. (2019). EVA®, not EBITDA: A New Financial Paradigm for Private Equity Firms. *Journal of Applied Corporate Finance*, 31(3), 103-115. <https://doi.org/10.1111/jacf.12365>.

Silva, J. P. (2018). Análise financeira das empresas (13ª edição revista e ampliada). São Paulo: *Cengage Learning Brasil*. ISBN 9788522125784. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522125784/>.

United States Department of Agriculture. (2022). Risks in agriculture. *Economic Research Service*. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://www.ers.usda.gov/topics/farm-practices-management/risk-management/risk-in-agriculture>.

Vieira, G. S. C. (2009). Relação entre EVA® e Estrutura de Capital: Uma Análise em Painel no Contexto das Empresas Brasileiras do Setor Elétrico. (Dissertação de mestrado em Ciências Contábeis). *Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro*. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp121969.pdf>.

Wooldridge, J. M. (2018). *Introdução à econometria: uma abordagem moderna (Tradução da 6ª edição norte-americana)*. São Paulo: Cengage Learning Brasil. ISBN 9788522126996. Recuperado em 01 de abril de 2023, de <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126996/>.

Zeuli, K. A. (1999). New Risk-Management Strategies for Agricultural Cooperatives. *American Journal of Agricultural Economics*, 81(5), 1234-1239. <https://doi.org/10.2307/1244113>.